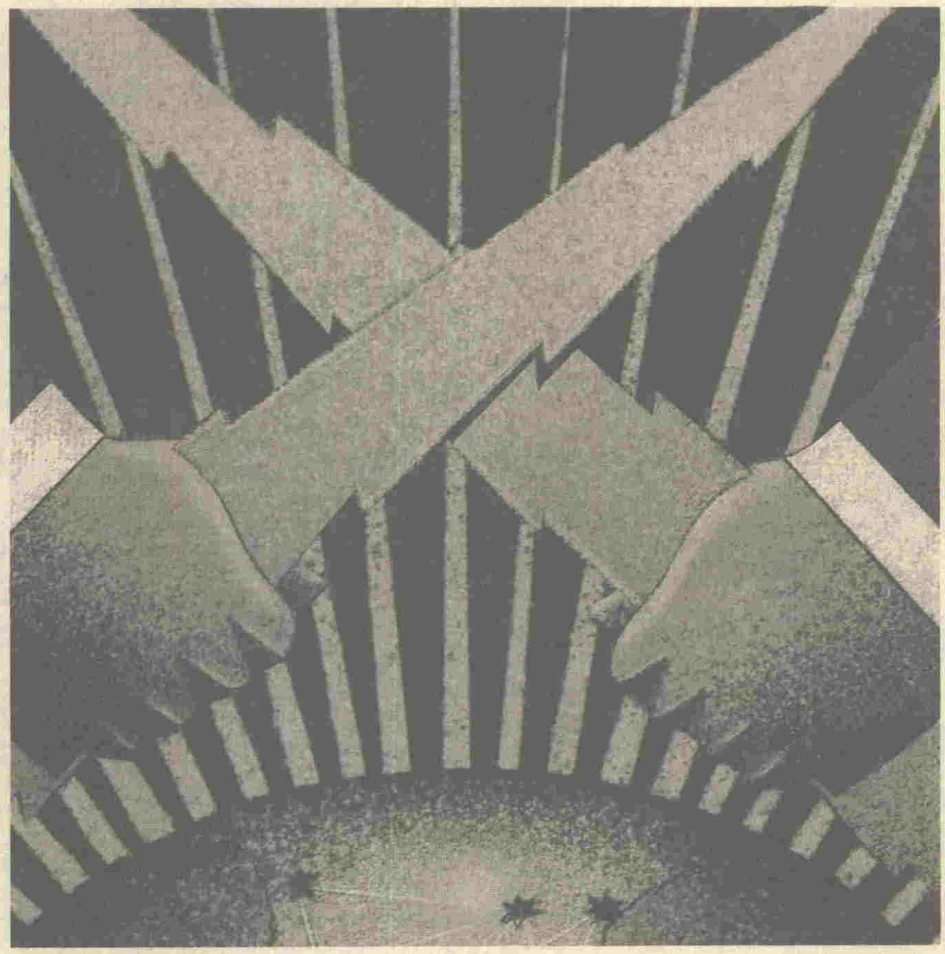
เรื่องน่าอ่าน
นพดล เวชสวัสดิ์

ใครคือ ผู้ประดิษฐ์ ไมโครโปรเซสเซอร์



เขาหรือใครเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ที่แท้จริง... ผู้ให้กำเนิดไมโครโปรเซสเซอร์

เวลาล่วงผ่านไปเกือบ 20 ปี นับจากจุดเริ่มต้นของไมโครคอมพิวเตอร์ 8 บิต ผลิตจากโรงรถโดยฝีมือของเด็กหนุ่ม 2 คน เรื่อยมาจนถึงยุคปัจจุบัน ซึ่งไมโครคอมพิวเตอร์เบียดเมนเฟรมให้เข้าไปอยู่ในพิพิธภัณฑ์ การค้นคว้าเพิ่มประสิทธิภาพในทุกด้านรุดหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ไม่ว่าจะเป็นชิ้นส่วน สถาปัตยกรรม หรือระบบจัดการปัญหาเฉพาะงาน

หัวใจของไมโครคอมพิวเตอร์ก็คือไมโครโปรเซสเซอร์

ผู้ใดเป็นผู้ให้กำเนิดที่แท้จริง ?

หลักฐานแห่งการกล่าวอ้าง

กิลเบิร์ต ไฮแอตต์ กล่าวอ้างว่าเป็นผู้ให้กำเนิดไมโครโปรเซสเซอร์คนแรกของโลก แต่ก็ใช่ว่าทุกผู้ทุกคนจะเห็นพ้องยอมรับ นับแต่วันนี้เป็นต้นไป จะเกิดผล 2 ประการคือ หากไฮแอตต์ไม่กลายเป็นมหาเศรษฐีของโลก ก็คงจะเป็นเพียงแค่เชิงอรรถตัวเล็ก ๆ ในหนังสือประวัติศาสตร์คอมพิวเตอร์

วันที่ 17 กรกฎาคม 1990 สำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐอเมริกา ประกาศรับรองสิทธิของกิลเบิร์ต ไฮแอตต์ในสิทธิบัตรเลขที่ 4, 942, 615 สำหรับ *"สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์วงจรรวมบนชิพเดี่ยว"* การต่อสู้เพื่อสิทธิโดยชอบธรรมครั้งนี้กินเวลา 20 ปีเต็ม ไฮแอตต์ถือว่าสิทธิบัตรเป็นใบรับรองว่า *เขาเป็นผู้ประดิษฐ์ไมโครโปรเซสเซอร์* (แย้งกับความเชื่อดั้งเดิมที่ว่าวิศวกรของอินเทลและเท็กซัสอินสตรูเมนต์เป็นผู้คิดประดิษฐ์)

คำประกาศรับรองจากสำนักงานสิทธิบัตรสั่นสะเทือนวงการคอมพิวเตอร์ (ไม่นับรวมถึงความปั่นป่วนในตลาดหุ้น) นักวิเคราะห์ตลาดเชื่อว่ายังเร็วเกินกว่าจะพยากรณ์ผล แต่ส่วนใหญ่ก็เชื่อว่าผลกระทบจะหนักหน่วง แผ่กระจายไปในวงกว้าง

แน่นอนที่สุด สิทธิบัตรของไฮแอตต์จะเป็นประกาศท้าทายบริษัทยักษ์ใหญ่ทั้งหลายในตลาดเซมิคอนดักเตอร์ หากสิทธิบัตรของไฮแอตต์มีผลบังคับตามกฎหมาย แม้ค่าลิขสิทธิ์ขั้นต่ำสุด ก็หมายถึงเงินจำนวนหลายร้อยล้านเหรียญต่อปี กิลเบิร์ต ไฮแอตต์ประกาศยืนยัน

หนักแน่นว่า จะไม่เก็บค่าลิขสิทธิ์ย้อนหลังขอเก็บเกี่ยวผลงานจากมันสมอง ในระยะเวลาอีก 17 ปีข้างหน้าก็เพียงพอแล้ว

ขณะนี้ ไฮแอตต์กำลังเจรจาต่อรองกับบริษัทอเมริกันขนาดยักษ์ที่มีแผนกวงจรรวม ไฮแอตต์ยืนยันว่า จะไม่ขายลิขสิทธิ์เป็นเด็ดขาด *"การเจรจาตั้งบริษัทลงทุนร่วม เป็นแต่เพียงการให้เช่าสิทธิ เราจะคุยกับคนที่เข้ามาติดต่อเราเท่านั้น"*

ในขณะที่หลายคนยินดีที่ได้เห็นวิศวกรหัวเดียวกระเทียมลีบ ได้รับสิทธิบัตรในผลงานประดิษฐ์ที่อาจจะกำกล่องดวงใจของวงการคอมพิวเตอร์ คนอีกกลุ่มใหญ่ก็เฝ้าจับตามองด้วยความหวาดระแวง ไทเลอร์ สเปอร์รี่ บรรณาธิการวารสาร เอ็มเบดเด็ด ซิสเต็มส์ ให้ความเห็นว่า *"ไฮแอตต์เป็นขวัญใจของสื่อมวลชน เลือกเฟ้นมองหาบุคคลชั้นนำหนุนหลังอย่างระมัดระวัง...หากไม่มีบริษัทยักษ์ใหญ่ให้การสนับสนุน ไฮแอตต์ไม่มีทางรอด"* บรูซ โคบอลล์สนับสนุนความเห็นนี้ *"ตัวไฮแอตต์เรียกได้ว่าไม่มีราคา หากไม่จูงญี่ปุ่นเข้ามาเข้าหุ้นเพื่อจู่โจมสหรัฐ ก็คงทำในทางกลับกัน"*

กิลเบิร์ต ไฮแอตต์คือใคร ?

ยุคแรกของงานประดิษฐ์

กิลเบิร์ต ไฮแอตต์ อายุ 52 ปี นักออกแบบระบบวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ และที่ปรึกษาด้านการบินและอวกาศ ในปี 1955 จบการศึกษาจากโรงเรียนมัธยมปลายลองก์ บีช โพลี เข้าศึกษาต่อในวิทยาลัยลองก์ บีช ซิตี้ 2 ปี และข้ามมาเรียนต่อจนจบวศบ.จากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย์ที่เบิร์กลี่ย์

ในปี 1963 เริ่มทำงานในบรรษัทฮิวจ์ แอร์คราฟต์ และเรียนภาคค่ำควบคู่ไปด้วย ได้วุฒิมหาบัณฑิตทางวิศวกรรมศาสตร์ในปี 1965 ถัดจากนั้น เปลี่ยนงานมาเป็นนักวิจัยของบริษัท เทเลดายน์

ในปี 1968 ไฮแอตต์อ้างว่าได้นำกล่องขนมปังในบ้านมาสร้างคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กชนิดใหม่ *"ผมเป็นผู้จดทะเบียนเครื่องหมายการค้าของคำว่า ไมโครคอมพิวเตอร์ เพราะเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กจิ๋วที่มีประสิทธิภาพดีกว่ามินิคอมพิวเตอร์"*

** กิลเบิร์ต ไฮแอตต์ : วิศวกรนิรนามจากแคลิฟอร์เนียใต้*

สวัสดีครับ มิสเตอร์ ชิปส์...

บทสัมภาษณ์ของวารสารไบต์ พูดคุยกับกิลเบิร์ต ไฮแอตต์ ผู้ถือไพ่ใบสำคัญ กุมชะตาชีวิตของไมโครโปรเซสเซอร์ไว้ในมือ

ไบต์ : สภาวะแวดล้อมทางเทคโนโลยีในยุคนั้นเป็นอย่างไรบ้าง? พลังเทคโนโลยีใดกระตุ้นให้คุณสนใจประดิษฐ์ไมโครโปรเซสเซอร์ ?

ไฮแอตต์ : มีหลักการ 2 เรื่องที่จำเป็นต้องแก้ปัญหาให้ลุล่วง ไมโครคอมพิวเตอร์จะเป็นสะพานเชื่อมต่อแก้ปัญหาทั้งสองเรื่องนี้ได้

ประการแรกเป็นเรื่อง LSI มีปัญหาขัดข้อง ทำให้ LSI ไม่อาจนำมาใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ

ประการที่สองคือ ขีดจำกัดที่ระดับมินิคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมเก่าไม่เปิดให้ไมโครขยายขีดความสามารถใช้ LSI ได้เต็มประโยชน์

มินิคอมพิวเตอร์ใช้หน่วยความจำแก่นที่ไม่อาจย่อให้เล็กลงกว่านี้ได้อีกแล้ว มินิคอมพิวเตอร์ใช้ความจำเฟอร์ไรต์ขนาดมหาศาล ไม่มีปัญหาเรื่องหน่วยความจำแก่น และไม่เกี่ยวกับเทคโนโลยี LSI

ผู้เชี่ยวชาญเรื่องวงจรรวมเขียนบทความในวารสารเกือบทุกฉบับ โวยวายเรื่องปัญหาของ LSI จะทำอย่างไรจึงจะนำมาสร้างระบบได้ จะใช้วิธีไหนจึงจะผลิตออกวางตลาดจำหน่ายได้ ข้อจำกัดของวงจรรวมที่เป็นที่ทราบกันดีคือ สัดส่วนของเกต/พิน สถาปัตยกรรมไมโครคอมพิวเตอร์จะแก้ปัญหานี้ได้ เพราะคุณจะเพิ่มหน่วยความจำเข้าไปได้อีกโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มพิน คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ใช้งานร่วมกันได้ จะใช้เป็นช่อง I/O หรือบัส หรือช่องสัญญาณหลายช่องก็ได้ เพิ่มเกตได้ไม่จำกัด โดยไม่มีความจำเป็นต้องเพิ่มพิน

ปัญหาอีกอย่างหนึ่งที่แก้ไม่ตกคือ LSI ที่นำไปใช้ในชิพสร้างเฉพาะงาน ถ้าคุณสร้างเกตลอจิกขึ้นมา ทุกคนก็นำไปใช้งานได้เพราะทุกคนต้องใช้เกตอยู่แล้ว แต่ถ้าเติมจุดต่อเชื่อม

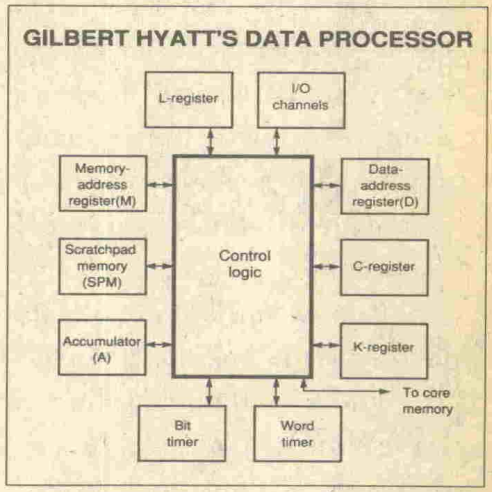
ไฮแอตต์ตั้งบริษัทชื่อ Micro Computer ดำเนินการสร้างคอมพิวเตอร์เครื่องแรกมาใช้งานในปีนั้น เขาได้นับเงินทุนจากหลายแหล่ง ซึ่งส่วนหนึ่งก็ได้จากรอเบิร์ต นอยซ์และกอร์ดอน มัวร์-ซึ่งถือว่าเป็นบุคคลสำคัญ 2 คนที่มีส่วนในการสร้างไมโครโปรเซสเซอร์ *"ในความเป็นจริงแล้ว นายทุนของบริษัทดึงเอาตัว ดร.นอยซ์และดร.มัวร์ผู้ก่อตั้งบริษัทอินเทลเข้ามาร่วมงานด้วย เพื่อแลกเปลี่ยนกับเทคโนโลยีในการผลิตชิพ บริษัทของเราจะได้ผลิตคอมพิวเตอร์ของผมบนชิพได้"*

กำหนดวันที่ยื่นขอสิทธิบัตรคือ 28 ธันวาคม ค.ศ. 1970 ไฮแอตต์จะผลิตคอมพิวเตอร์บนชิพ...คอมพิวเตอร์ซึ่งมีหน่วยประมวลผลกลาง, operand memory, ROM และชิพวงจรรวม ภาพแผนผังดังรูปที่ 1 แสดงเส้นโครงสร้างของตัวประมวลข้อมูลในใบคำร้องยื่นขอสิทธิบัตรของไฮแอตต์

ในปี 1971 ไฮแอตต์ปฏิเสธที่จะขายสิทธิ์ของสิทธิบัตรให้ผู้ร่วมลงทุน ผลตามมาก็คือ บริษัทล้มละลายปิดกิจการไปในทันทีนอยซ์และมัวร์แยกออกไปก่อตั้งบริษัทอินเทล

ไมโครโปรเซสเซอร์ถือกำเนิด

ประวัติศาสตร์ของหุบเขาซิลิกอนบันทึกไว้ว่า การพัฒนาไมโครโปรเซสเซอร์จนออกวางจำหน่ายได้ในเชิงพาณิชย์ในต้นทศวรรษ 1970 เป็นผลงานจาก



รูปที่ 1 ภาพแผนผังแสดงเส้นโครงสร้างของตัวประมวลในใบคำร้อง

100 เกตเข้าด้วยกัน ชิพตัวนั้นจะเป็นผลิตภัณฑ์เฉพาะอย่างที่บริษัทเดียวเท่านั้นจะนำไปใช้งานได้ การต่อเชื่อมเกตเข้าไปมากเท่าใด จะกลายเป็นชิพเฉพาะงานพิเศษมากขึ้นเท่านั้น ไม่หลงเหลือความเป็นชิพสามัญอีกต่อไป

ผมตระหนักว่าเรากำลังจะก้าวข้ามธรณีประตูของเทคโนโลยีที่จะก่อความเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ ผมแน่ใจว่าผมมีหนทางจะแก้ปัญหานี้ได้ ในเวลาของการคิดประดิษฐ์ ผมได้รับแรงขับทั้งทางเทคโนโลยีและปัญหาที่กำลังเผชิญหน้าอยู่

ไบต์ : สิทธิบัตรของคุณครอบคลุมในเรื่องใดบ้าง ? กำหนดชัด ๆ เลย !

ไฮแอตต์ : สิทธิบัตรเรื่องนี้ครอบคลุมสิ่งประดิษฐ์ 30-40 อย่าง ซึ่งสิ่งประดิษฐ์หลายอย่างก็ทยอยได้สิทธิบัตรทีละเรื่องสองเรื่อง

ไบต์ : สิทธิบัตรที่เพิ่งได้รับอนุมัติครอบคลุมไมโครโปรเซสเซอร์หรือไมโครคอนโทรลเลอร์หรือไม่ ?

ไฮแอตต์ : นั่นเป็นคำบรรยายในคำร้องของผม...คำร้องตามกฎหมายน่ะครับ ซึ่งบุคคลทั่วไปเข้าใจได้ พวกคุณนำไปแปลความผิดเพี้ยนไปคนละทาง ในคำร้องของผมตีความในวงกว้างแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ

คำร้องหมายเลข 1 จะเป็นหน่วยความจำอ่านเพียงอย่างเดียว หน่วยความจำเปลี่ยนแปรได้ และโปรเซสเซอร์ หากคุณพบชิพคอมพิวเตอร์ที่มี ROM หรือหากมีหน่วยความจำแปรเปลี่ยนได้ เช่น รีจิสเตอร์ และมีโปรเซสเซอร์ นั่นก็ถือว่าละเมิดคำร้องหมายเลข 1 แล้ว คุณจะเห็นว่าคำร้องนี้ครอบคลุมได้กว้างกว่าไมโครคอนโทรลเลอร์

คำร้องหลายข้อไม่ได้จำกัดแต่เฉพาะชิพเดี่ยวนั่นก็คือครอบคลุมถึงโครงสร้างหลายชิพด้วย ยกตัวอย่างเช่น คำร้องหมายเลข 36 และคำร้องถัดมา จะเป็นคำร้องที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องใช้ชิพเดี่ยว

ไบต์ : คุณผลิตอุปกรณ์หรือสร้างงานจากความคิดนั้นเป็นชิ้นเป็นอันบ้างไหม ?

ไฮแอตต์ : สร้างไว้หลายเครื่องทีเดียวครับ ผลิตภัณฑ์ชิ้นแรกเป็นคอมพิวเตอร์กล่องขนมปัง ถือเป็นเครื่องต้นแบบที่ใช้งานได้จริง ผมสร้างขึ้นมาในปี 1968 ถัดจากนั้น ก็เป็นเครื่องต้นแบบที่จะผลิตออกมาจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ ใช้การเดินสายบนแผ่นวงจรพิมพ์ ผมวิจัยและพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งจนถึงปี 1971 ซึ่งเป็นปีที่บริษัทของผมเปิดกิจการ

นักลงทุนดึงเอาดร.นอยซ์และดร.มัวร์ ผู้ก่อตั้งอินเทลเพราะเราต้องการความรอบรู้เรื่องการผลิตชิพ บริษัทของผมต้องการนำเอาคอมพิวเตอร์ของผมไปใส่ไว้ในชิพ อย่างที่ทราบกันดีน่ะครับ แนวคิดนี้ไม่ได้ลุล่วงจนเกิดผล สองด็อกเตอร์ก็ร่วมกันสร้างคอมพิวเตอร์ขึ้นมา แต่ไม่ได้สร้างให้ผม

ไบต์ : เท็ด ฮอฟฟ์ได้สิทธิบัตรเรื่องไมโครโปรเซสเซอร์จริง

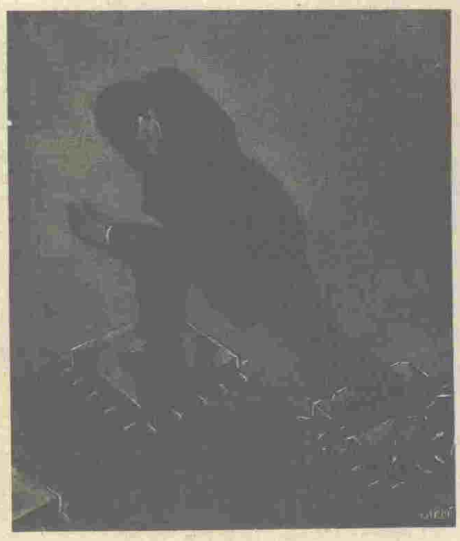
มันสมองของเท็ด ฮอฟฟ์ และเฟเดอริโก แฟกกิน วิศวกรของบริษัทอินเทล อินเทลตั้งชื่อไมโครโปรเซสเซอร์ล็อตแรกที่นำส่งลูกค้าว่า 4004 ในขณะเดียวกัน แกรี่ บูน จากบริษัทเท็กซัส อินสตรูเมนต์ ก็รีบเร่งค้นคว้าเรื่องไมโครโปรเซสเซอร์ยุคต้นเช่นกัน

ไฮแอตต์ ฮอฟฟ์ แฟกกิน และบูน มีความเกี่ยวพันกันอย่างไร ? หรือไม่ ?

ฮอฟฟ์และแฟกกินแถลงยืนยันว่าไม่เคยได้ยินชื่อไฮแอตต์มาก่อน จนกระทั่ง 20 ปีให้หลัง แต่ชื่ออินเทลก็ไม่อาจหลีกหลบความรับผิดได้สะดวกนัก แธมปี ทอมัส ประธานบริษัท NexGen Software ให้ความเห็นต่อเรื่องนี้ว่า *"เรื่องการประดิษฐ์ไมโครโปรเซสเซอร์นั้นมีองค์ประกอบหลายอย่าง จะบ่งว่าผู้ใดเป็นคนแรกที่คิดประดิษฐ์ขึ้นมาก็ยากจะชี้ชัด มีหลายคนจนนับไม่ถ้วน แต่เรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่งน่าจะเป็นนิยายปรัมปราที่เล่าขานสืบต่อกันมาว่า บริษัทที่ไฮแอตต์ก่อตั้งเมื่อ 20 ปีก่อนมีชื่อว่า ไมโคร แล้วก็มีนามสกุลอะไรสักอย่างต่อท้ายก่อนที่สิ่งประดิษฐ์ชนิดนั้นจะถือกำเนิดเสียอีก แล้วก็มีบ็อบ นอยซ์และกอร์ดอน มัวร์เป็นนายทุน นี่สิ น่าสนใจ"*

การประมวลผล 20 ปี

ปัญหาใหญ่ที่สุดที่จะยืนยันสิทธิ (หรือโต้แย้งสิทธิ) ของไฮแอตต์อยู่ที่ระยะเวลากว่า 20 ปี การพิจารณาของสำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐอเมริกาจะปกปิดเป็นความลับ จะเปิดเผยรายละเอียดของสิทธิบัตรนั้นก็ต่อเมื่ออนุมัติให้สิทธิบัตรแล้วเท่านั้น ผิดแผกแตกต่างไปจากสำนักงานสิทธิบัตรของชาติอื่น ๆ ซึ่ง



หรือไม่ ?

ไฮแอตต์ : ยืนยันได้ว่าไม่จริง ฮอฟฟ์ได้สิทธิบัตรเรื่องวงจรใส่รหัสใน RAM ชิพ ในปี 1973 ซึ่งก็เป็นส่วนหนึ่งของไมโครโปรเซสเซอร์ นั่นก็เป็นการเลี่ยงสิทธิบัตรของผม การยื่นคำร้องครั้งนั้นในช่วงปี 1973 และปีถัดมาก็ได้รับอนุมัติสิทธิบัตรในนามของฮอฟฟ์ แฟกกินและเมเซอร์

ไบต์ : แล้วเท็กซัส อินสตรูเมนต์เล่าครับ ?

ไฮแอตต์ : TI จดสิทธิบัตรชิพคำนวณ ขณะนี้ก็มีการโต้แย้งว่าแกรี่ บูนแห่ง TI เป็นผู้คิดประดิษฐ์จริงหรือ ? หรือว่าได้ไอเดียนั้นจากแหล่งอื่น ย้อนกลับมาดูสิทธิบัตรของผม เรื่องนี้ไม่มีผู้ใดโต้แย้ง

ไบต์ : มีข่าวในสื่อมวลชนว่าคุณกำลังเจรจากับบริษัทที่ไม่ประสงค์จะออกนามในการให้เช่าสิทธิจากสิทธิบัตรของคุณ เรื่องนี้จริงเท็จแค่ไหน ?

ไฮแอตต์ : ขณะนี้ มีการร่วมทุนกับบริษัทผู้ผลิตชิพ เขายื่นข้อเสนอขอเช่าสิทธิจากผม และจะให้การสนับสนุนทางการเงินเพื่อจะช่วยให้ผมขยายการเช่าสิทธิให้รายอื่น ๆ ต่อไป

ไบต์ : คุณคาดว่าการให้เช่าสิทธิของคุณ จะส่งผลกระทบต่อเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันอย่างไร ? รุ่งเรืองรุดหน้า ? หน่วงช้า หรือดำเนินไปในระดับเดิม ?

ไฮแอตต์ : ผลกระทบจะมีแต่ผลดีเท่านั้นครับ ในเมื่อสิทธิบัตรมีผลบังคับตามกฎหมาย ผู้บริโภคไม่กระทบกระเทือนแต่อย่างใด แต่รายได้ที่ผมได้รับ จะนำไปผลิตคอมพิวเตอร์รุ่นถัดไป

ในแวดวงของทรัพย์สินทางปัญหา ก็จะเกิดผลดีเช่นกัน เมื่อสิทธิบัตรคุ้มครองสิทธิของนักประดิษฐ์ ผู้เชี่ยวชาญจะหันมาสนใจงานวิจัยและพัฒนามากกว่าเดิม เพราะถ้าประดิษฐ์ได้ผลสำเร็จแล้ว ก็ทราบว่างานประดิษฐ์ของเขาจะได้รับความคุ้มครอง งานวิจัยและพัฒนาจะคุ้มค่าเงินลงทุน เพราะเมื่อได้รับสิทธิบัตร รายรับจะมาจากการให้เช่าสิทธิ

ไบต์ : พอจะอธิบายคร่าว ๆ ได้หรือไม่ว่าเทคโนโลยี DRAM เสริมประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องได้อย่างไร ?

ไฮแอตต์ : อย่างที่ทราบกันดีอยู่แล้ว DRAM เป็นกระดูกสันหลังของวงการคอมพิวเตอร์ เพราะผนึกอัดแน่น ราคาไม่แพง และสนับสนุนการทำงานของโปรแกรมที่ต้องใช้หน่วยความจำมาก แต่ก็มีปัญหาเรื่องความเชื่องช้าหนทางแก้ปัญหามีอยู่ 2 วิธี หนึ่งนั้นคือ หน่วงไมโครโปรเซสเซอร์ให้ช้าลงโดยใช้ wait state อีกหนทางหนึ่งก็คือใช้แคชเมมโมรีเพื่อการติดต่อฉับไว หนทางแก้ปัญหาทั้งสองทางไม่น่าพึงใจนัก เราต้องการ Main memory ที่มีความเร็วกว่าเดิม

DRAM ที่ใช้สถาปัตยกรรมของผม จะมีความเร็วเพิ่มราว 3 เท่าเมื่อนำไปใช้กับสถาปัตยกรรมความจำที่มีใช้กันอยู่ใน

จะพิจารณาไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง แล้วเปิดเผยข้อมูลให้สาธารณชนได้รับทราบ แม้จะยังไม่อนุมัติสิทธิบัตรก็ตามที

การอนุมัติสิทธิบัตรให้ไฮแอตต์หลังจากเวลาล่วงผ่านไปแล้ว 20 ปี ก่อความสยองขวัญให้ทุกผู้ทุกคนในวงการอิเล็กทรอนิกส์ เพราะถ้าเรื่องนี้เกิดขึ้นในเวลาไม่กี่ปี หลักฐานยืนยันและหักล้างจะยังดำรงอยู่ พอจะสืบค้นเก็บรวบรวมได้อย่างครบถ้วน หลายคนเสนอว่าสำนักงานสิทธิบัตรสหรัฐอเมริกาน่าจะเปลี่ยนกระบวนวิธีพิจารณาสิทธิบัตรได้แล้ว

ทำไมสำนักงานสิทธิบัตรจึงใช้เวลานานเหลือเกินไปในการพิจารณา ? ไฮแอตต์ให้ความเห็นว่า *"เนื่องจากสิ่งประดิษฐ์ของผมมีฐานกว้าง และมีประโยชน์ปรับใช้อย่างกว้างขวาง สำนักงานสิทธิบัตรจึงต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนทุกแง่ทุกมุม"* เหตุผลส่วนหนึ่งของการพิจารณาชั่วนิรันดร์ก็คือ ไฮแอตต์ต้องยื่นคำร้อง ขอต่อเวลาในการพิจารณาถึง 7 ครั้งด้วยกัน ในระหว่างการพิจารณา สำนักงานสิทธิบัตรประกาศยกเลิกการขอจดสิทธิบัตรถึง 2 ครั้ง ซึ่งไฮแอตต์ก็ยื่นอุทธรณ์ต่อศาลอุทธรณ์ทั้งสองครั้งเช่นกัน

ศาลอุทธรณ์ใช้เวลาพิจารณาคำร้องครั้งละ 2 ปีครึ่ง เพื่อพิจารณาประเด็นและชี้ขาดคำร้องเท่านั้น *"สำนักงานสิทธิบัตรไม่ถือเป็นคำพิพากษาเด็ดขาด ออกสิทธิบัตรให้เลย เป็นแต่เพียงการรับเรื่องกลับมาเข้ากระบวนวิธีพิจารณาใหม่อีกรอบ*

ซึ่งผมต้องยื่นคำร้องขอจดสิทธิบัตรซ้ำอีกครั้ง แต่ก็ยังได้ประโยชน์จากวันยื่นคำร้องครั้งแรกสุดในปี 1970"

ปัจจุบัน ทั้งนี้ก็ขึ้นกับโปรแกรมใช้งานด้วย row address (ส่วนหน่วงช้าของไซเคิล) ส่วนใหญ่ไม่มีความจำเป็นต่อการทำงาน ผมออกแบบวงจรตรวจหาโรว์ แอดเดรส เพื่อลดจำนวนโรว์ แอดเดรส ไซเคิล หันไปทุ่มความสนใจเพิ่มความเร็วให้ชิพ และคอลัมน์ แอดเดรส

ไบต์ : คอมพิวเตอร์ศตวรรษที่ 21 ของคุณจะออกมาในรูปใด ?

ไฮแอตต์ : ผมค้นเจาะลึกเข้าไปในกระบวนการรับภาพของห้วงความคิดของมนุษย์ ความคิดของเราตอบสนองต่อการมองเห็นอย่างไร จะสื่อสารส่งผ่านข้อมูลมหาศาลจากเครื่องมายังผู้ใช้ได้อย่างไร และจะต้องใช้ระบบใดมาเสริมการสื่อสารให้เกิดผลสูงสุด

ยกตัวอย่างเช่น ประสิทธิผลของการทำงานของผู้ใช้จะอยู่ในระดับสูงสุด ถ้าระบบข้อมูลรวดเร็วทันความคิดของคน ผู้ใช้งานจะทุ่มสมาธิให้กับเรื่องราวได้เต็มที่ และตอบโต้กับเครื่องจักรได้เร็วทันใจ

การมองเห็นไม่มีส่วนเกี่ยวเนื่องกับระบบปฏิบัติการหรือซอฟต์แวร์ แต่เป็นการพัฒนาฮาร์ดแวร์ให้รับกับความสามารถในการมองเห็นของห้วงความคิด เสริมประสิทธิภาพในการสื่อสารข้อมูลระหว่างคนกับเครื่องจักรให้รวดเร็วเหมือนการใช้ความคิดในสมอง

**กิลเบิร์ต ไฮแอตต์ : วิศวกรนิรนามจากแคลิฟอร์เนียใต้ อาจจะเขียนบทใหม่ให้ประวัติศาสตร์คอมพิวเตอร์หลังจากการต่อสู้ยาวนาน 20 ปี ทวงสิทธิจากสิทธิบัตรไมโครโปรเซสเซอร์*

....อินเทลถือสายรออยู่

เท็ด ฮอฟฟ์, เฟเดอริโก แฟกกิน และสแตนลี่ย์ เมเซอร์ เป็นผู้สร้างไมโครโปรเซสเซอร์ที่มีการผลิตจำหน่ายเชิงพาณิชย์ (อินเทล 4004) ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งไมโครโปรเซสเซอร์ วารสารไบต์สัมภาษณ์ขอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวกับการกล่าวอ้างของไฮแอตต์ นี่คือ ความเห็นของฮอฟฟ์และแฟกกิน

ไบต์ : จากการสัมภาษณ์ไฮแอตต์ เขายืนยันว่าสิทธิบัตรของคุณมีความหมายแท้จริงเป็นเพียงแค่วงจรใส่รหัสบน RAM ชิพเป็นส่วนหนึ่งในไมโครโปรเซสเซอร์ หาใช่ไมโครโปรเซสเซอร์ที่แท้จริงไม่ คุณมีความเห็นอย่างไร ?

ฮอฟฟ์ : เป็นแต่เพียงคำกล่าวอ้าง มิได้เป็นความจริง อินเทลมีความตั้งใจจะจดสิทธิบัตรไมโครโปรเซสเซอร์อยู่เหมือนกัน แต่แทนที่จะเสียเวลาวุ่นวายเรื่องสิทธิบัตร เรากลับทุ่มความสนใจในการค้นคว้าพัฒนาจนสร้างชิพขึ้นมาเป็นผลสำเร็จ อินเทลเป็นผู้ผลิตไมโครโปรเซสเซอร์ตัวแรกของโลก "อินเทล 4004" ในปี 1969 เราเซ็นสัญญากับบริษัทญี่ปุ่นอย่างเป็น

การยื่นคำร้องขอจดสิทธิบัตรครั้งแรกสุดของไฮแอตต์เกิดขึ้นในปี 1969 แต่ในครั้งนั้น การกรอกคำร้องยังไม่ถูกต้องตามแบบฟอร์มของสำนักงานสิทธิบัตร ดังนั้น วันแห่งการยื่นคำร้องที่มีผลบังคับ จึงเป็นวันที่ในเดือนธันวาคม 1970 ซึ่งเป็นวันที่สำนักงานสิทธิบัตรรับคำร้องไว้พิจารณา

ปลายปี 1970 ไฮแอตต์ยื่นฟ้องบริษัทแม็ตเทล ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตของเล่น ในข้อหาว่าผลิตของเล่นอิเล็กทรอนิกส์ละเมิดสิทธิบัตร แต่ในครั้งนั้นศาลยกฟ้องว่าไม่มีการละเมิดสิทธิแต่อย่างใด ไฮแอตต์ยื่นอุทธรณ์ ศาลอุทธรณ์พิพากษายืนตามศาลชั้นต้น

ทวงสิทธิตามสิทธิบัตร

การได้สิทธิบัตรรับรองสิทธิโดยชอบธรรมในสิ่งประดิษฐ์ หาใช่บทสุดท้ายของนิยายแสนหวาน หากแต่เป็นจุดเริ่มต้นของสงครามชั่วกาลนานที่กำลังจะเกิดขึ้น คำถามอยู่ที่ว่า โอกาสที่ไฮแอตต์จะได้รับเงินจากบรรษัทขนาดยักษ์ในสหรัฐอเมริกามีมากเพียงใด ?

ไมเคิล สเลเตอร์ บรรณาธิการวารสารไมโครโปรเซสเซอร์ รีพอร์ต ให้ความเห็นในเรื่องนี้ว่า *"ถ้ามองอย่างผิวเผิน สิทธิบัตรดูเหมือนว่าจะครอบคลุมไมโครคอมพิวเตอร์ชิพเดี่ยวทุกชนิด และขยายความรวมไปถึงระบบอื่นที่ไม่ได้อิงอยู่กับชิพเดี่ยวด้วย อาจจะเรียกได้ว่าครอบจักรวาล กินความถึงสิ่งประดิษฐ์ทุกอย่างที่มีโปรเซสเซอร์ ROM และ RAM ! แต่ถ้าพิจารณาเจาะลึก ผมไม่เชื่อว่าไฮแอตต์จะเป็นผู้คิดค้นแต่เพียงผู้เดียว อาจจะมีหลายคนเสนอเรื่องราวเช่นนี้มาก่อนแล้ว เพียงบุคคลเหล่านั้นไม่ได้ยื่นขอจดสิทธิบัตรเท่านั้น"*

สเลเตอร์ยืนยันว่าการทวงค่าตอบแทนเต็มที่ ยากกว่าการปีนบันไดขึ้นสรวงสวรรค์ *"นักประดิษฐ์ตัวเล็ก ๆ คนหนึ่งอยู่กลางวงล้อมของบรรษัทขนาดยักษ์ ผลลัพธ์จะเป็นเช่นไร ?... ในความเป็นจริง หากไฮแอตต์ประสงค์จะเก็บค่าตอบแทนให้ได้น้ำได้เนื้อ เขาจะต้องพานพบการต่อต้านสุดฤทธิ์ บรรษัทขนาดยักษ์จะขวนทะเลาะไม่เลิกในศาลไปตลอดชีวิต แต่ถ้าไฮแอตต์เลือกหนทางประนีประนอม เก็บค่าตอบแทนแต่พองาม*

เท็ด ฮอฟฟ์

ทางการ เสนอชิพที่เป็นทางเลือกสายใหม่ในเครื่องคิดเลข

ผมมีส่วนในการออกแบบสถาปัตยกรรมและชุดคำสั่ง ร่วมงานกับสแตนลี่ย์ เมเซอร์ ส่วนเฟเดอริโก แฟกกิน เข้ามาร่วมงานกับอินเทลในเดือนเมษายน 1970 ผู้ออกแบบวงจรและตำแหน่งทรานซิสเตอร์ โปรเซสเซอร์ของเรามีทรานซิสเตอร์กว่า 2,100 ตัว เมื่อพิจารณาจากจำนวนทรานซิสเตอร์บนชิพ ไอเดียของไฮแอตต์ไม่มีทางนำไปใช้สร้างชิพขึ้นมาได้

ไบต์ : คุณสรุปเรื่องนี้ได้อย่างไร ?

ฮอฟฟ์ : ผมเคยเห็นสิทธิบัตรของไฮแอตต์ มีหลายแง่มุมในการออกแบบชิพที่ไม่มีอยู่ในสิทธิบัตรของไฮแอตต์ ในคำร้องของไฮแอตต์ในปี 1970 ไม่มีการกล่าวถึงชิพเดี่ยว

ไฮแอตต์ใช้คำว่า "มหาศาล" แต่ก็จำกัดความเพียงว่าใช้หน่วยความจำเซมิคอนดักเตอร์ ไม่ได้หมายความถึงความจำแก่น ซึ่งเป็นความหมายแท้จริงที่เข้าใจกันได้ทั่วไปใน "รวมชิ้นส่วนทั้งหมดบนชิพเดี่ยว" ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

1 ใน 80 คำร้องของไฮแอตต์ในเดือนมีนาคม 1970 กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ที่มี RAM และ ROM บนชิพเดี่ยว 9 เดือนก่อนหน้านั้น ผมเขียนบทความเรื่องความเป็นไปได้ในการสร้างโปรเซสเซอร์กลางบนชิพเดี่ยว บทความก่อนหน้านั้น ผมเขียนถึงเรื่องการสร้างคอมพิวเตอร์บนแผ่นชิพ แต่ก็สรุปผลว่า จะยังไม่เกิดเป็นรูปเป็นร่างในยุคนั้น

ไบต์ : ข้อเท็จจริงนี้หักล้างคำกล่าวอ้างเรื่องคนแรกที่ยื่นขอสิทธิบัตรได้หรือไม่ ? ในเมื่อมีการป่าวประกาศให้ทราบทั่วกันก่อนจะยื่นคำร้องขอ ?

ฮอฟฟ์ : โดยทั่วไปแล้ว คุณไม่สามารถยื่นขอสิทธิบัตรในเรื่องที่เปิดเผยต่อสาธารณชนมาแล้ว 1 ปี คุณไม่สมควรจะลอกไอเดียของผู้อื่นไปยื่นขอสิทธิบัตร แต่การปรับปรุงและดัดแปลงเพิ่มเติมไอเดียของผู้อื่นเป็นเรื่องที่ทำได้

ในปี 1970 การนำเอาคอมพิวเตอร์มาวางไว้บนแผ่นซิลิกอน เป็นเรื่องที่อภิปรายกันอย่างกว้างขวางมาหลายปีแล้ว มีบทความหนึ่ง ย้อนหลังไปถึงปี 1964 ผู้เขียนเรื่องนั้นยอม

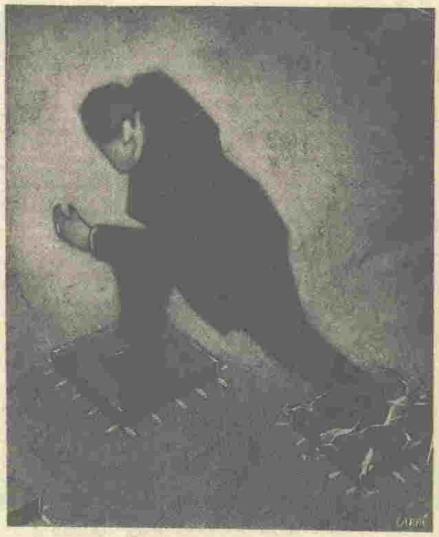
บรรษัทขนาดยักษ์อาจจะตัดใจจ่ายเงินก้อนนั้นแทนการเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินคดีในศาล"

แกรี่ เฮ็กเกอร์ นักกฎหมายผู้ร่างคำร้องขอสิทธิบัตรในเรื่องมัลติทาสกิงให้บริษัทควอเตอร์เด็ค ชี้ให้เห็นแง่มุมต่าง ๆ ในสิทธิบัตรของไฮแอตต์ *"ถ้าสิทธิบัตรของไฮแอตต์แจ้งชัด หากมีการละเมิดสิทธิหรือแย้งสิทธินั้น ไฮแอตต์สามารถจะยืนยันสิทธิโดยชอบธรรมของตนในศาลได้อย่างเต็มที่ แต่ฝ่ายตรงข้ามคงไม่ยอมจำนนอย่างง่ายดาย บรรษัทขนาดยักษ์จะต้องขุดค้นขนพยานหลักฐานทุกอย่างที่มีมาหักล้าง เจาะทุกประเด็นเท่าที่จะกวาดสายตาไปพบ นั่นก็หมายความถึงค่าใช้จ่ายในการต่อสู้คดีหลายล้านเหรียญและเวลายาวนานหลายขวบปี"*

ทางเลือกของไฮแอตต์

ไม่ว่าผู้สันทัดกรณีจะให้ความเห็นอย่างไรก็ตาม ไฮแอตต์ยืนยันหนักแน่นว่าสิทธิบัตรของเขามีผลบังคับตามกฎหมายได้แน่นอน *"ในขณะนี้ยังไม่มีการตอบโต้ท้าทาย เป็นแต่เพียงเสียงลือเสียงเล่าอ้างของสื่อมวลชน โดยกลุ่มคนที่มิใช่มืออาชีพ สำนักงานสิทธิบัตรและศาลอุทธรณ์พิจารณาถ้วนถี่โต้แย้งทุกแง่ทุกมุม ผมพิสูจน์หักล้างได้ทุกประเด็นแล้ว"*

ไฮแอตต์แถลงต่อไปว่า จะใช้สิทธิบัตรของเขาในการอนุเคราะห์ปกป้องบริษัทขนาดเล็กที่โดนบรรษัทขนาดใหญ่ข่มเหงอย่างไม่เป็นธรรม ตัวอย่างเช่น บรรษัทเท็กซัส อินสตรูเมนต์ ซึ่งถือสิทธิบัตรไมโครโปรเซสเซอร์ผลงานของแกรี่ บูน ขณะนี้นำเอาสิทธิบัตรนั้นมาเรียกร้องค่าเสียหายจากเซนิธ เดตา ซิสเต็มส์ *"สิทธิบัตรของผมจะเป็นศิลปะที่เกิดขึ้น*



จำนนว่า จำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงกระบวนการหลายอย่างเสียก่อน ก่อนจะมีการสร้างคอมพิวเตอร์บนแผ่นซิลิกอนได้ บทความในปี 1970 ของผมชี้ชัดว่า กระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นเจริญรุดหน้ามาจนถึงขั้นที่จะสร้างโปรเซสเซอร์กลางขนาดเล็กจิ๋วรวมไว้ในชิพเดี่ยวได้แล้ว ประเด็นที่สำคัญของสิทธิบัตรของไฮแอตต์ก็คือ มีรายละเอียดเพียงพอหรือไม่ ?

ไบต์ : อะไรคือ รายละเอียดเพียงพอหรือไม่ ?

ฮอฟฟ์ : สิทธิบัตรจะต้องมีรายละเอียดทุกขั้นตอน ผู้ที่มีฝีมือระดับธรรมดา ในสาขานั้นสามารถจะสร้างผลงานชิ้นนั้นขึ้นมาได้เป็นผลสำเร็จ โดยไม่จำเป็นต้องเสียเวลาทำการทดลองให้ยุ่งยาก หากสิ่งประดิษฐ์ชิ้นนั้นคือ คอมพิวเตอร์บนชิพ สิทธิบัตรจะต้องบรรยายวิธีสร้างคอมพิวเตอร์บนชิพโดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในขณะนั้น ในปี 1988 ศาลอุทธรณ์ยกฟ้องไฮแอตต์ เพราะไม่มีรายละเอียดเพียงพอ

ไฮแอตต์ยกเรื่องการสร้างคอมพิวเตอร์กล่องขนมปังโดยใช้แผ่นวงจรพิมพ์ทั้งสองหน้า ถือว่าเป็นหลักฐานยืนยันแน่ชัดว่า คอมพิวเตอร์สามารถสร้างบนชิพเดี่ยวได้ ข้อแตกต่างของแผ่นวงจรพิมพ์และวงจรรวม ไม่ได้นำมาพิจารณาเลย ยกตัวอย่างเช่น ไม่มีการยกเรื่องกระบวนการที่เลือกมาใช้งาน ไม่มีการกล่าวถึงผลกระทบของความต้านทานระหว่างชิ้นส่วนทั้งหลายในวงจร ซึ่งเรื่องนี้จะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญในระดับวงจรรวมยิ่งกว่าแผ่นวงจรพิมพ์

อีกประเด็นหนึ่งที่ไฮแอตต์ยกมากล่าวอ้างคือ การต่อเชื่อมสายอย่างพิถีพิถัน ซึ่งเป็นเทคนิคที่เท็กซัส อินสตรูเมนต์พัฒนาขึ้นมาในทศวรรษ 1960 การเดินสายอย่างพิถีพิถันเฉพาะตัวนั้นอยู่บนสมมติฐานที่ผิดพลาดอย่างร้ายแรง ไม่มีผู้เชี่ยวชาญคนใดในยุคนั้นรับรองให้นำมาใช้งาน เมื่อเวลาผ่านมาถึงปี 1970 ไฮแอตต์ยื่นคำร้องในเรื่อง Factored Computer

ไบต์ : มีความหมายว่าอย่างไรหรือ ?

ฮอฟฟ์ : ดูเหมือนจะเป็นรูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์แยกส่วน ไม่มีการกล่าวถึงการนำชิพเดี่ยวมาใช้งานเรื่องชิพเดี่ยวเป็นแต่เพียงคำร้องเดียวใน 80 คำร้อง ในปี 1972 มีการถอนคำร้องเรื่องชิพเดี่ยวออกไป ในปี 1973 ไฮแอตต์ยื่นคำร้องเรื่องชิพเดี่ยวกลับมาอีกหน และในปี 1973 เขาเปลี่ยนชื่อหัวข้อเป็น Monilithic Computer

ในปี 1974 ก็ไม่มีการกล่าวถึงการนำชิพเดี่ยวมาใช้ จนถึง 1978 เขาอ้างเรื่องชิพเดี่ยวกลับมาใช้ในโครงสร้างอีกรอบ แม้จะมีการเปลี่ยนกลับไปกลับมาครั้งแล้วครั้งเล่า ก็ไม่มีการกล่าวถึงเทคนิคในการผลิตชิพเดี่ยว การเดินสายไฟบนชิพเดี่ยว นับจากยุคเริ่มต้นจนถึงปัจจุบันยังไม่ได้คำนึงถึงความสลับซับซ้อนในการออกแบบและสร้างชิพเดี่ยวเลย

ก่อนสิทธิบัตรของแกรี่ บูน ผมจะไปเป็นพยานผู้เชี่ยวชาญของเซนิธในศาล"

คำถามที่ชักนำให้เกิดคำถาม

ความเห็นแตกออกเป็นสองฝักสองฝ่าย กลุ่มแรกเชื่อว่าสิทธิบัตรของไฮแอตต์มีน้ำหนักพอจะยืนต้านการโต้แย้งทั้งมวลได้เต็มที่ ส่วนอีกกลุ่มเสนอคำถามสำคัญ แย้งความน่าเชื่อถือของสิทธิบัตรของไฮแอตต์

ประการแรก การได้รับสิทธิบัตรนั้น แม้จะไม่จำเป็นต้องมีการสร้างผลิตภัณฑ์นั้นขึ้นมาเป็นรูปเป็นร่างเสียก่อน แต่จะต้องอธิบายกระบวนการการประดิษฐ์ให้แจ่มชัด พอที่คนอ่านจะประกอบขึ้นมาเป็นรูปร่างจนใช้งานได้

ไฮแอตต์แถลงว่า บริษัทของเขาประกอบผลิตภัณฑ์จากไอเดียยุคต้นขึ้นมาใช้งานแล้ว *"เราทำคอมพิวเตอร์หลายประเภทขึ้นมาใช้งานได้ เครื่องแรกเป็นกล่องขนมปัง ถือเป็นเครื่องทดลองไอเดียใช้งานได้จริง ผมสร้างขึ้นในปี 1968 ในปีถัดมา เขาสร้างเครื่องต้นแบบที่มีการต่อสายบนแผ่นวงจรพิมพ์ พัฒนาเครื่องต้นแบบจนถึงขั้นผลิตเครื่องรุ่นแรกออกจำหน่าย ในเวลาที่บริษัทของเราปิดกิจการ"*

คำถามต่อเนื่องนี้ เกิดจากความกังขาว่าไฮแอตต์เปิดเผยรายละเอียดมากพอที่ผู้มีฝีมือพอประมาณในสาขาวิชานั้น ประกอบไมโครโปรเซสเซอร์นั้นเป็นรูปเป็นร่างได้หรือไม่ ? ไมเคิล สเลเตอร์ให้ความเห็นต่อคำถามข้อนี้ว่า *"สิทธิบัตรของไฮแอตต์ไม่ได้อธิบายไว้อย่างละเอียดว่าจะเปลี่ยนไอเดียให้เป็นสิ่งประดิษฐ์ได้อย่างไร ยิ่งกว่านั้น หากมีการขุดค้นหลักฐาน จะพบว่ามีคนหลายคนแข่งขันคิดค้นพัฒนาไมโครโปรเซสเซอร์ไฮแอตต์ใช้เวลาและพลังงานทั้งหมดไปกับการต่อสู้คดีความในศาล ในขณะที่นักประดิษฐ์คนอื่น ๆ ขะมักเขม้นคิดค้นพัฒนาเปลี่ยนไมโครโปรเซสเซอร์จากความฝันผันมาให้เป็นความเป็นจริง"*

ประการที่สอง ความแคลงใจเกิดจากการเปลี่ยนคำจำกัดความของสิ่งประดิษฐ์ ชื่อแรกสุดคือ Data Processing System สำนักงานสิทธิบัตรไม่ยอมรับชื่อนี้ เพราะถือว่าคลุมเครือเกินไป ทนาย-

**เฟเดอริโก แฟกกิน*

ยกตัวอย่างเช่น สิทธิบัตรของเขาอ้างความเร็วที่ 8 เมกะเฮิรตซ์ ชิพ 4004 ของเราตั้งความเร็วที่ 1 เมกะเฮิรตซ์ เฟเดอริโก แฟกกิน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบวงจรในระดับแนวหน้า ถ้าคนอื่นทำได้ 1 เมกะเฮิรตซ์ เขาก็ทำได้เช่นกัน แต่ผลลัพธ์กลับเป็นว่า ชิพของเราทำได้แค่เพียง 800 กิโลเฮิรตซ์เท่านั้น

ยิ่งไปว่านั้น ระบบของไฮแอตต์ต้องใช้แถบกระดาษ ในอัตราเร็ว 1,000 อักขระต่อวินาที แถมยังต้องแสดงผลมัลติเพล็กซ์อีกด้วย เรื่องนี้คลุมเครือสิ้นดี เพราะโปรเซสเซอร์ของเขาเป็นแบบอนุกรม ในขณะที่โปรเซสเซอร์ของเราเป็นแบบขนาน ถ้าระบบของเขาใช้งานได้ก็จะลดความเร็วไปกว่า 8 เท่าตัว

โปรเซสเซอร์ที่ไฮแอตต์ยื่นคำร้องใช้ 512 bit shift-register scratch-pad memory ลอจิกโปรเซสเซอร์ของเขาจะต้องใช้ทรานซิสเตอร์ไม่ต่ำกว่า 10,000 ตัว เติมหน่วยความจำหลักที่เขากล่าวอ้างเข้าไปอีกอย่างน้อย 36,000 ตัว ราคาชิพเดี่ยวของเขาจะตกตัวละ 1 ล้านเหรียญ (เปรียบเทียบกับ 4004 ตัวละ 5 เหรียญ) เพราะเหตุนี้เอง ผมจึงยืนยันได้อย่างเต็มที่ว่าชิพเดี่ยวของไฮแอตต์ไม่มีทางเป็นไปได้ในปี 1970

ไบต์ : ในช่วงเวลาที่คุณกับแฟกกินร่วมกันประดิษฐ์ไมโครโปรเซสเซอร์ คุณเคยได้ข่าวไฮแอตต์หรือไม่ ?

ฮอฟฟ์ : ผมไม่เคยได้ยินชื่อเขามาก่อน

จากนั้นเป็นความเห็นของเฟเดอริโก แฟกกิน : ประธานบริษัท ซิมแนปติกส์

ไบต์ : คุณมีความคิดอย่างไรในเรื่องไมโครโปรเซสเซอร์ของกิลเบิร์ต ไฮแอตต์

แฟกกิน : สิทธิบัตรจะเป็นหลักฐานบันทึกรายละเอียดให้ผู้มีฝีมือในสาขานั้นผลิตสิ่งประดิษฐ์ใหม่ขึ้นมาได้อย่างไม่ยุ่งยากนัก สิทธิบัตรของไฮแอตต์เป็นแต่เพียงคำทำนาย คำทำนายอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะนำไปขอจดสิทธิบัตร คุณจะต้องร่างรายละเอียดในการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในขณะนั้น จะต้องมีการสร้างเครื่องต้นแบบเสียก่อน คำกล่าวอ้างของ

ความส่งคำร้องเปลี่ยนชื่อเป็นว่า Factored Data Processing System แต่เมื่อมีการอนุมัติสิทธิบัตร คำจำกัดความสิ่งประดิษฐ์กลับอยู่ในชื่อ Single Chip Integrated Circuit Computer Architecture

การเปลี่ยนแปลงแก้ไขทำได้มากน้อยเพียงใด ? ทนายความของไฮแอตต์ให้ความเห็นว่า *"แก้ไขเพิ่มเติมได้เพียงเล็กน้อย"* ไฮแอตต์ขยายความต่อไปว่า *"การเพิ่มเติมคำร้องขอสิทธิบัตรทำได้ไม่จำกัด ขอแต่เพียงไม่มีการยื่นเสนอเรื่องใหม่เพิ่มเติมเข้าไป คำจำกัดความที่เปลี่ยนไปไม่มีผลทางกฎหมายแต่อย่างใด คำจำกัดความเป็นแต่เพียงการชี้ทิศทางว่าสิ่งประดิษฐ์ชนิดนี้คืออะไรเท่านั้นเอง"*

ยิ่งไปกว่านั้น ไฮแอตต์ยื่นคำร้องขยายความคำร้องขอจดสิทธิบัตรดั้งเดิม เพราะต้องการขยายความให้ครอบคลุมเทคโนโลยีใหม่ที่ยังไม่เกิดขึ้นในเวลายื่นสิทธิบัตร *"วัตถุประสงค์ของผมก็ต้องการแก้ปัญหาเรื่องวงจรรวมขนาดใหญ่ (LSI) รวมทั้งเรื่องการออกแบบชิพเฉพาะงาน การเดินสายต่อเชื่อมจำนวนมหาศาลบนชิพ ปริมาณของทรานซิสเตอร์บนชิพ ข้อจำกัดของสัดส่วนเกตกับพิน และจำนวนของพิน-เอาต์ ผมต้องการจะนำเอา LSI มาใช้งานให้ดีกว่านี้ ไม่ว่าจะนำมาใช้ในคอมพิวเตอร์หรือในระบบ หากแก้ปัญหาทั้งหมดนี้ได้ เราจะได้ไมโครคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์วงจรรวมเต็มรูปแบบ"*

ประการสุดท้ายอยู่ที่เทคนิคแง่กฎหมาย เทรเวอร์ มาร์แชล ประธานและเจ้าของบริษัท YARC Systems สรุปไว้อย่างชัดเจนว่า *"สำนักงานสิทธิบัตรไม่มีอำนาจตามกฎหมายบังคับให้มีการปฏิบัติการตามสิทธิบัตรในประเทศ จะปฏิบัติการก็ต่อเมื่อมีการแย้งสิทธิระหว่างประเทศเท่านั้น ดังนั้น การได้สิทธิบัตร ก็ไม่ได้หมายความว่าจะได้รับค่าตอบแทนโดยอัตโนมัติ เงินค่าตอบแทนจะได้มากก็ต่อเมื่อชนะคดีในศาล ซึ่งจำเป็นต้องสำรองเงินไว้สู้คดีในจำนวนมหาศาล"*

ไมเคิล สเลเตอร์พยากรณ์ส่งท้ายไว้ว่า *"ในความเห็นของผม ผมกล้าพยากรณ์ได้เลยว่า ถ้าไฮแอตต์ยืนยันที่จะเรียกค่าตอบแทนในเกณฑ์สูงสุด สิทธิบัตรจะได้รับ*

ไฮแอตต์ครอบคลุมเรื่อง ROM RAM และ CPU ซึ่งไม่มีทางเกิดขึ้นได้ในเวลาที่ขอจดสิทธิบัตร

"ความคิดเรื่องไมโครโปรเซสเซอร์มิใช่การประดิษฐ์ การเดินทางไปลงดวงจันทร์ก็มิใช่การประดิษฐ์เป็นแต่เพียงสำนึกรู้เท่านั้น ในทางตรงกันข้าม ชิพเกี่ยว 4004 ของอินเทลถือเป็นสิ่งประดิษฐ์ สิทธิบัตรคุ้มครองสิทธิในการเปลี่ยนความคิดให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์อย่างเต็มที่ การยกชื่อผู้ประดิษฐ์ขึ้นมากล่าวอ้างไม่ใช่เรื่องถูกต้อง เรื่องสิทธิบัตร 20 ปี ผมยืนยันได้ว่าเป็นเรื่องเหลวไหลทั้งเพ"

ตลอดระยะ 20 ปีที่ผ่านมา ไม่เคยมีใครได้ยินชื่อเขา แต่เมื่อวงการคอมพิวเตอร์เจริญรุดหน้า รุ่งเรืองจากน้ำพักน้ำแรงของคนอื่น เขาก้าวเข้ามาโดยอ้างว่ามีสิทธิบัตรในมือ ผมไม่เคยได้ยินชื่อคนคนนี้

การต่อต้านห้าหายเต็มที่ และจะพลิกผลพ่ายแพ้ในท้ายที่สุด

ยกต่อไป

ไฮแอตต์ วิศวกรจากแคลิฟอร์เนีย-ได้มิได้ปล่อยเวลา 20 ปี ให้ล่วงผ่านไปอย่างไร้ประโยชน์ ไฮแอตต์เป็นเจ้าของสิทธิบัตรกว่า 50 เรื่อง สิทธิบัตรใหม่เอี่ยมล่าสุดที่ได้รับอนุมัติแล้วคือ เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดย DRAM ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าสถาปัตยกรรมความจำธรรมดาถึง 3 เท่าตัว

ไม้ตายอีกเรื่องหนึ่งที่ไฮแอตต์ซ่อนไว้ในแขนเสื้อคือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสำหรับศตวรรษที่ 21 ไฮแอตต์ไม่ยอมเปิดเผยรายละเอียดในเรื่องนี้ แต่บอกใบ้ไว้ว่าจะช่วยจัดการส่งผ่านข้อมูลมหาศาลให้ผู้ใช้ โดยอาศัยความรู้เรื่องการมองเห็นและการใช้ความคิด เท่าที่ทราบกันแล้วในปัจจุบัน *"เรื่องนี้เปรียบเสมือนปลายยอดของภูเขาน้ำแข็งที่โผล่พ้นผิวน้ำปรากฏต่อตา เราใช้หลักการหลายอย่าง ทำงานสอดประสานกันเพื่อผลการทำงานยอดเยี่ยม บวกเข้ากับประสิทธิภาพใหม่ที่คิดว่าคอมพิวเตอร์ในยุคใหม่จำเป็นต้องมี"*

เมื่อมองย้อนหลังไปถึงผลงานที่ผ่านมาของไฮแอตต์ ก็พอจะได้เค้าของสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่จะเกิดขึ้น ในเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา ไฮแอตต์วิจัยเจาะลึกเข้าไปหาเทคโนโลยีในการสร้างภาพ (และได้รับสิทธิบัตรแล้วหลายเรื่อง) ผู้สันทัดกรณีหลายคนชี้ให้เห็นว่า ไฮแอตต์น่าจะค้นคว้าหาทางประดิษฐ์การแสดงผลบนจอภาพชนิดใหม่ที่จะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สั่งงานได้ทันทีในเวลาที่คำสั่งนั้นปรากฏบนจอ

ผลลัพธ์จะเป็นเช่นไร ?

ไฮแอตต์ไม่ยอมเปิดเผยข้อตกลงที่ทำกับบริษัทอิเล็กทรอนิกส์สหรัฐฯ ที่ไม่ยอมเปิดเผยชื่อ ในการให้เช่าสิทธิผลิตชิพตามสิทธิบัตร โดยปกติแล้วข้อตกลงในการเช่าสิทธิ์ จะอยู่ในเกณฑ์ 0.5-2.0 เปอร์เซ็นต์ของรายรับ ซึ่งจะหมายถึงเงินจำนวนหลายล้านเหรียญ ถ้าบรรษัทยักษ์ใหญ่ เช่น อินเทลหรือโมโตโรลลาเป็นผู้จ่ายเงินจำนวนนี้ ถ้ายินยอมจะจ่ายเงินตอบแทนแทนการสู้คดีในศาล ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะผลักภาระให้ผู้บริโภค ราคาขายปลีกจะไม่มากพอจะทำให้ผู้ซื้อคอมพิวเตอร์หยุดชะงักในการตัดสินใจซื้อคอมพิวเตอร์เครื่องใหม่

ไฮแอตต์ยืนยันว่าค่าลิขสิทธิ์จากสิทธิบัตรของเขา จะเป็นการช่วยฟื้นฟูวงการคอมพิวเตอร์แทนที่จะทำลาย เพราะรายได้จากค่าลิขสิทธิ์จะนำไปสู่การขยายผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งจะขยายฐานเทคโนโลยีของสหรัฐฯให้กว้างขวางยิ่งกว่าเดิม

เวลาเท่านั้นจะบอกได้ว่า สิทธิบัตรหมายเลข 4,942,516 จะนำรายรับมาสู่ไฮแอตต์หรือไม่ ? และรายรับนั้นจะมากพอที่จะนำไปค้นคว้าพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ได้หรือไม่ ?

แต่เรื่องหนึ่งที่รับประกันผล ผ่านข้อพิสูจน์ของห้วงเวลา 20 ปีมาแล้ว นั่นก็คือ กิลเบิร์ต ไฮแอตต์ มิใช่บุคคลที่ยอมแพ้ง่ายนัก